

Stationäre Auslegung der hydraulischen Linearachse

Eingabedaten

Ausgabedaten

Abschätzung		Abschätzung	
Kolbendurchm. d_{Kolben} [mm]	63	Kolbendurchm. d_{KOLBEN} [mm]	63
Systemdruck p_0 [bar]	0	Kolbenfläche A_A [cm ²]	31.17
Lastkraft F_{LAST} [kN]	7.5	Kolbenfläche A_B [cm ²]	21.82
Referenzdruck p_{KAT} [bar]	10	Stangenfläche A_{STANGE} [cm ²]	9.35
Max. Geschwindigkeit v_{MAX} [cm/s]	7.5	Stangendurchm. d_{STANGE} [mm]	34.5
		Volumenstrom Q [l/min]	14.02
		Leistung P [kW]	0.562
		Volumenstrom Q_{KAT} [l/min]	7.41
		Systemdruck p_0 [bar]	24.05
Programmparameter (1)			
Vorgabe [0;1]*	1		
* 0=Druckvorgabe			
* 1=Durchmesservorgabe			
Messmethode1 [0,1]**	1		
**0=über 1 Steuerkante gemessen			
**1=über 2 Steuerkanten gemessen			
Systemparameter		Systemparameter	
Totvolumen Kammer A V_{totA} [cm ³]	400	Kolbenfläche A_A [cm ²]	28.27
Totvolumen Kammer B V_{totB} [cm ³]	100	Kolbenfläche A_B [cm ²]	15.7
Kolbendurchm. d_{KOLBEN} [mm]	60	Flächenverhältnis α []	0.555
Stangendurchm. d_{STANGE} [mm]	40	Blendenbeiwert k_{BL} [l/min]	6.94
Länge des Zylinders l [mm]	750		
Bewegte Masse m [kg]	1000		
Lastkraft F_{Last} [kN]	10		
$F_{POSITIV}$ [0...1]	1		
$F_{NEGATIV}$ [-1...0]	-0.5		
Systemdruck p_0 [bar]	80		
Referenzdruck p_{KAT} [bar]	10	Ventil (falls mit Programm gewählt)	
Volumenstrom Q_{KAT} [l/min]	16		
Negative Überdeckung y_0 [-1...0]	-0.03		
Ansteuerspannung U_{MAX} [V]	10		
Volumenstrom Q_{KNICK} [0...1]	0		
Öffnungsgrad y_{KNICK} [0...1]	0		
Programmparameter (2)		P-Regelkreis	
Messmethode2 [0;1]**	1	Druckverstärkung V_{QP} [l/(min bar)]	0.01741229
**0=über 1 Steuerkante gemessen		Vol.-stromverstärkung V_{QY} [(l/min)/V]	8.11808519
**1=über 2 Steuerkanten gemessen		Korrigierte Kolbenfläche A_K [cm ²]	21.07
		Proportionalbeiwert k_P [V/cm]	1.2
		Eigenfrequenz f_0 [Hz]	16.55
		Eigenkreisfrequenz ω_0 [1/s]	104.02
		Dämpfung D []	0.0919
		Nachgiebigkeit N [mm/kN]	0.0846
		Schleppfehler Δx_S [cm] bei $v=1$ cm/s	0.13
		Geschw.-verstärkung K_v [cm/sV]	6.37
		Kreisverstärkung V_K [1/s]	7.65
P-Regelkreis			
Arbeitspunkt AP_{pL} [bar]	0		
Abschlagsfaktor γ []	0.4		
Reibkoeffizient d_N [Ns/cm]	120		

3D-Kennlinienfeld	
Hilfsfaktor [0...~16]	2

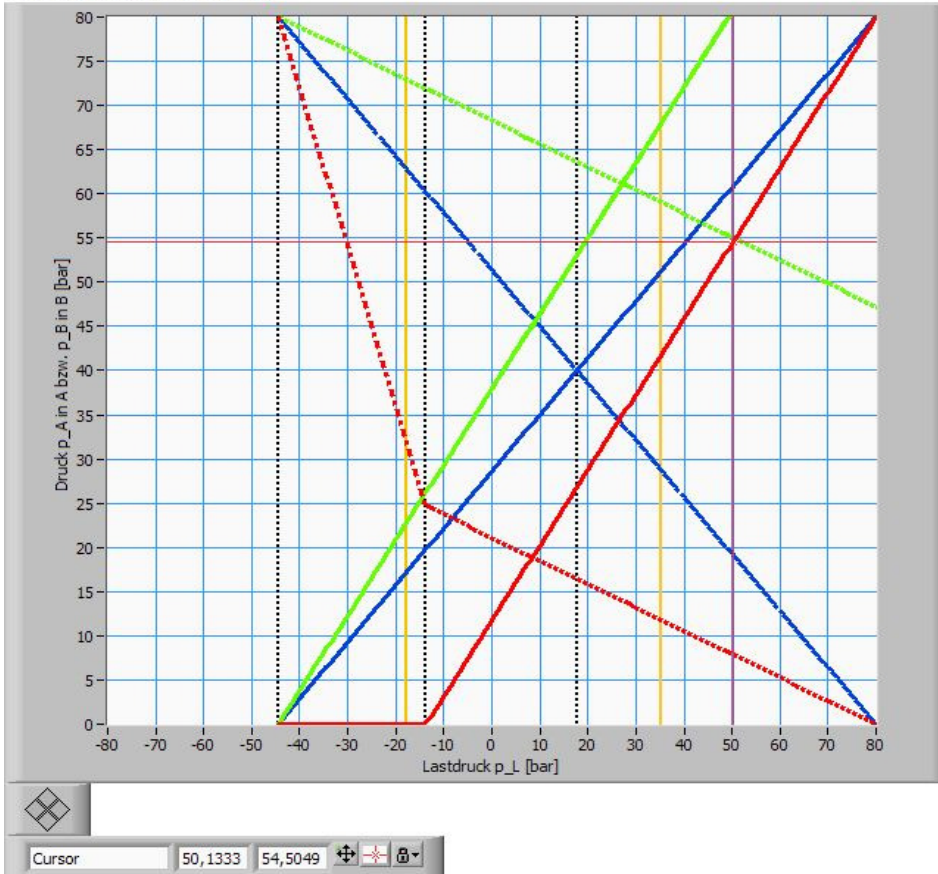
Becherkurve		Becherkurve	
Faktor [10...15]	10	Abtastzeit T_{TAST} [ms]	35.24
		Abtastzeit (Praxis) T_{TAST_REAL} [ms]	3.52

Knickung		Knickung	
Einbaufall: 0=keiner; 1=ausgewählt		Länge Zylinderst. L_STANGE [cm]	75
Fall 1 [0;1]	0	Zul. Lastkraft F_ZUL [kN]	23.62
Fall 2 [0;1]	0	Zul. Spannung σ_ZUL [N/mm ²]	18.79
Fall 3 [0;1]	0		
Fall 4 [0;1]	0		
Fall 5 [0;1]	0		
Fall 6 [0;1]	0		
Fall 7 [0;1]	1		
Fall 8 [0;1]	0		
Fall 9 [0;1]	0		
Fall 10 [0;1]	0		
Fall 11 [0;1]	0		
Fall 12 [0;1]	0		
Fall 13 [0;1]	0		
Fall 14 [0;1]	0		
Fall 15 [0;1]	0		
Fall 16 [0;1]	0		
Fall 17 [0;1]	0		
Fall 18 [0;1]	0		
Stangeninnendurchm. d_INNEN [mm]	0		
Sicherheitsfaktor S_K []	10		

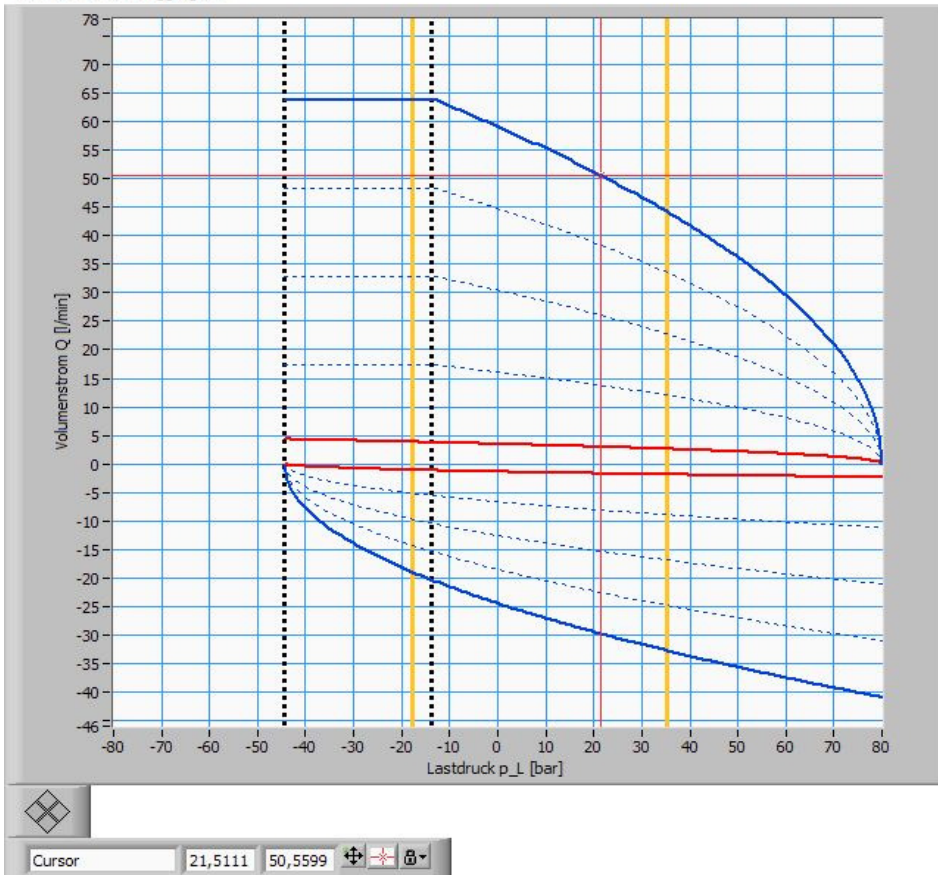
	Stange frei beweglich	Stange gelenkig gelagert	Stange geführt gelagert
Zylinder fest an Stangenseite	Fall 1	Fall 5	Fall 12
Zylinder mittig angeflanscht	Fall 2	Fall 6	Fall 13
Zylinder fest an Kolbenseite	Fall 3	Fall 7	Fall 14
Zylinder mittels Fuß befestigt	Fall 4	Fall 8	Fall 15
Schwenkbe- festigung kolbenseitig am Zylinder		Fall 9	Fall 16
Schwenk- zapfenlager mittig am Zylinder		Fall 10	Fall 17
Schwenk- zapfenlager kolbenseitig am Zylinder		Fall 11	Fall 18

Die gewählte Lastkraft liegt im zulässigen Bereich. (Berechnungsmethode nach Euler)

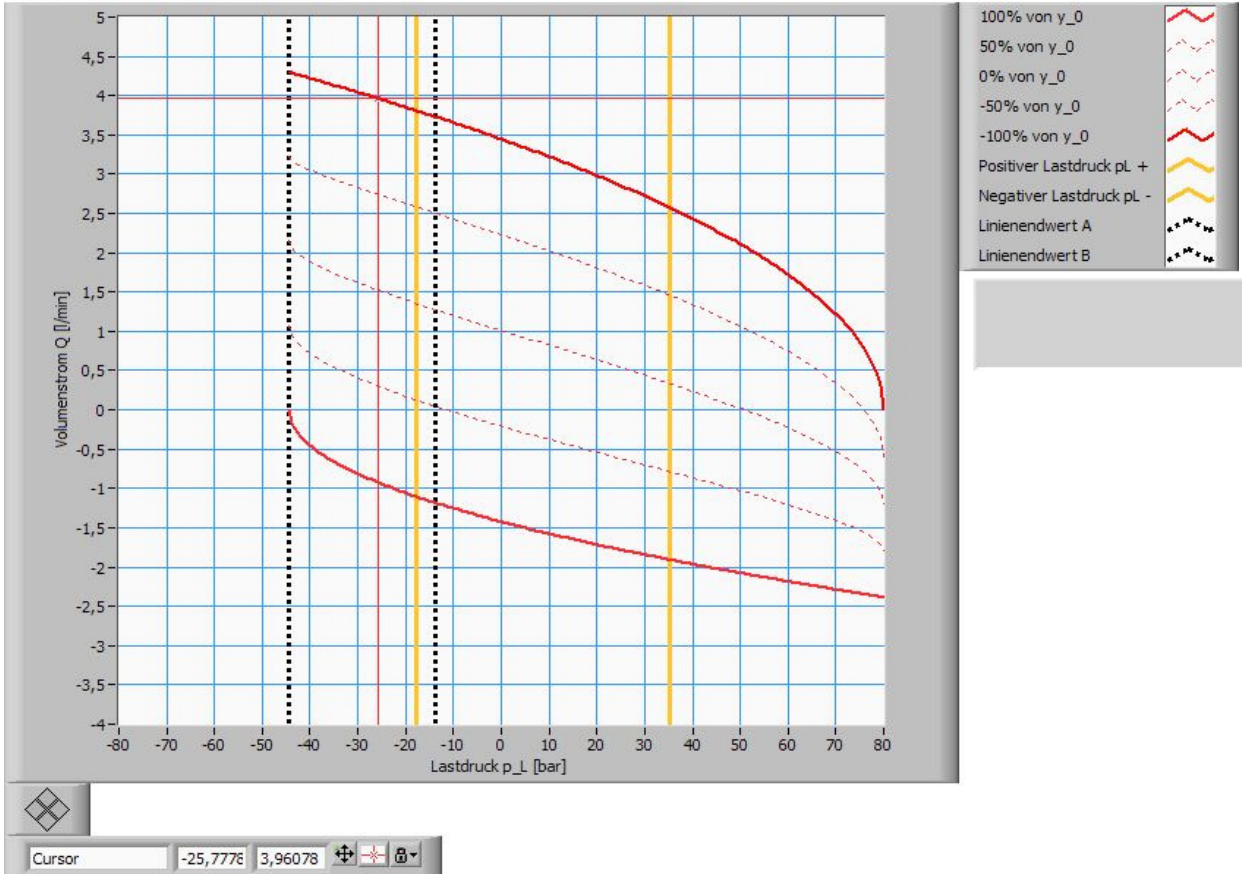
Stationäre Kammerdrücke in A und B



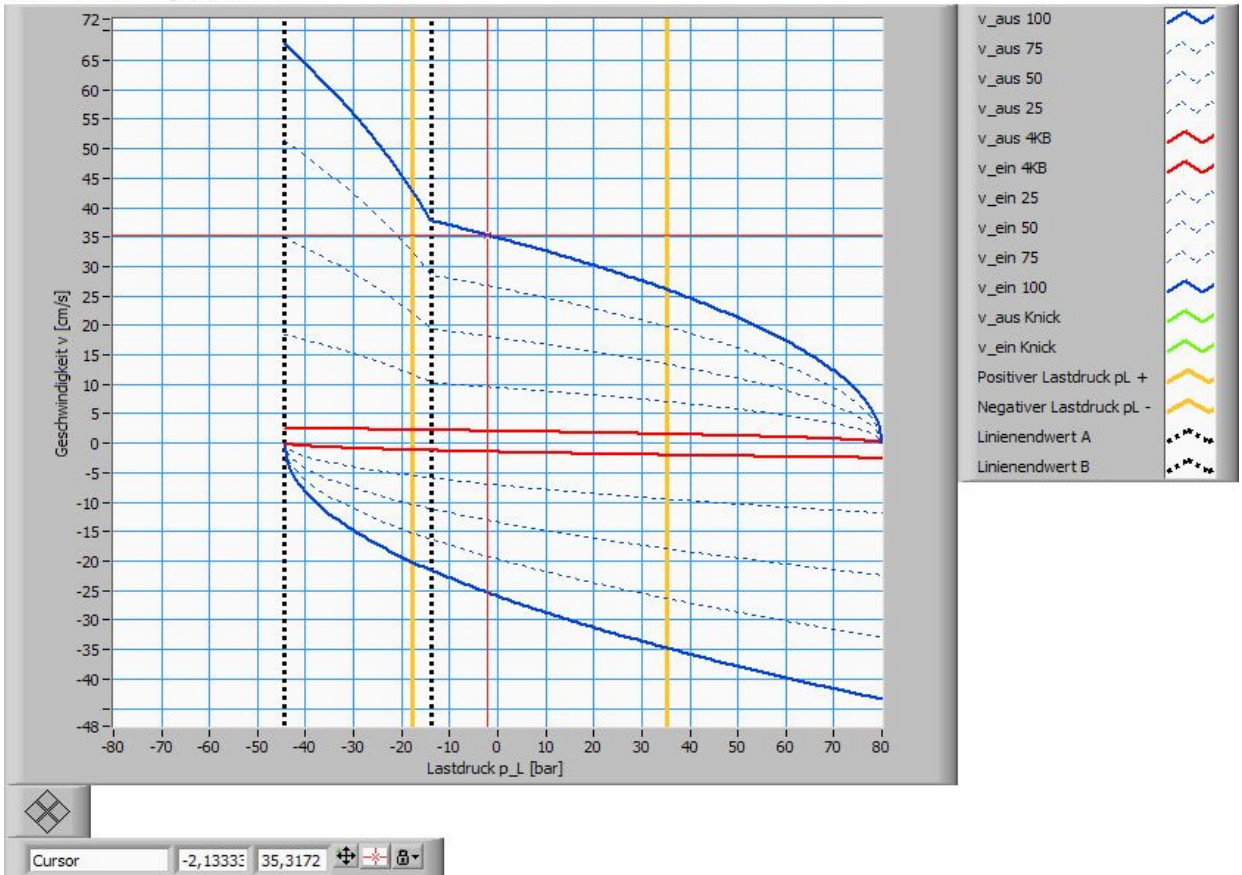
Volumenstrom des Aggregats



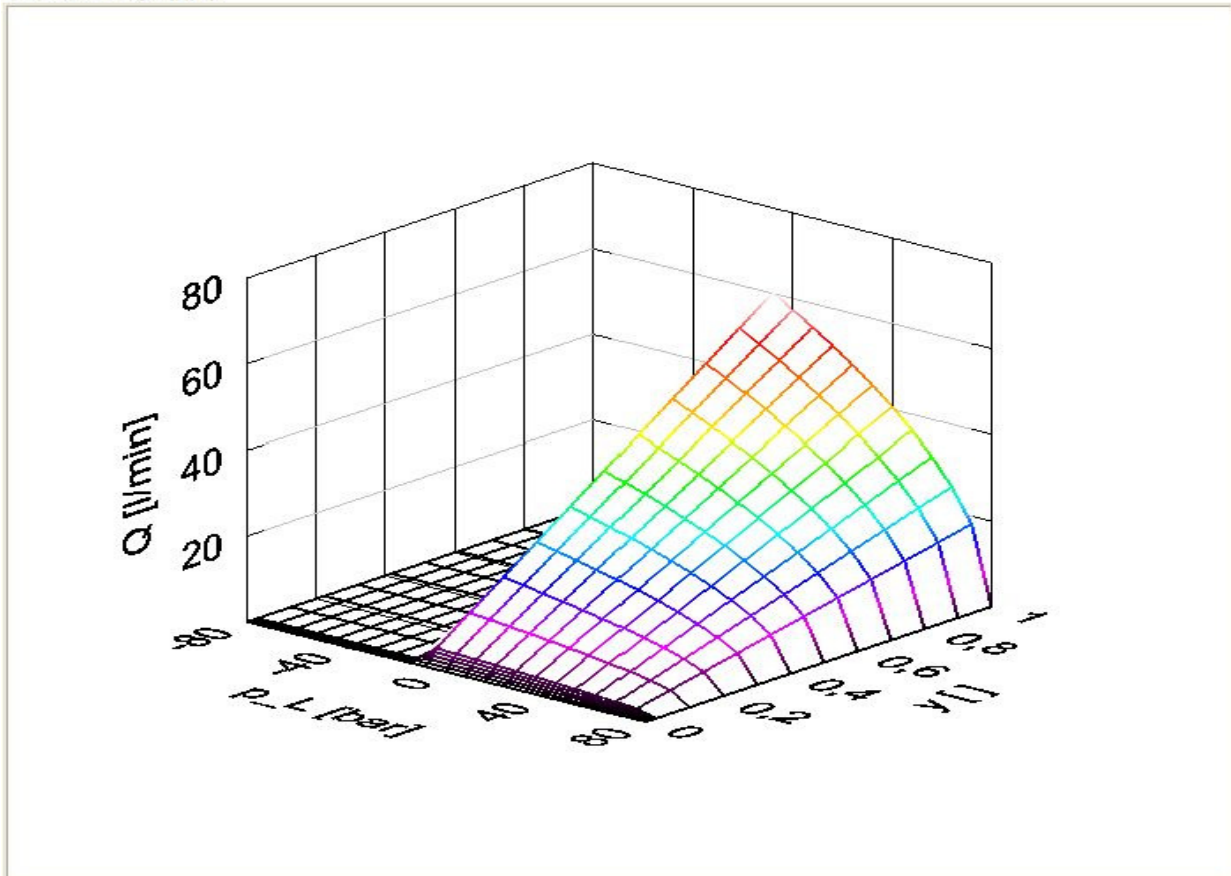
Volumenstrom im Vierkantenbereich des Ventils



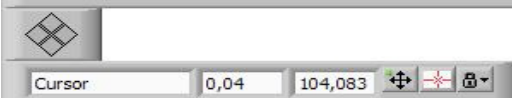
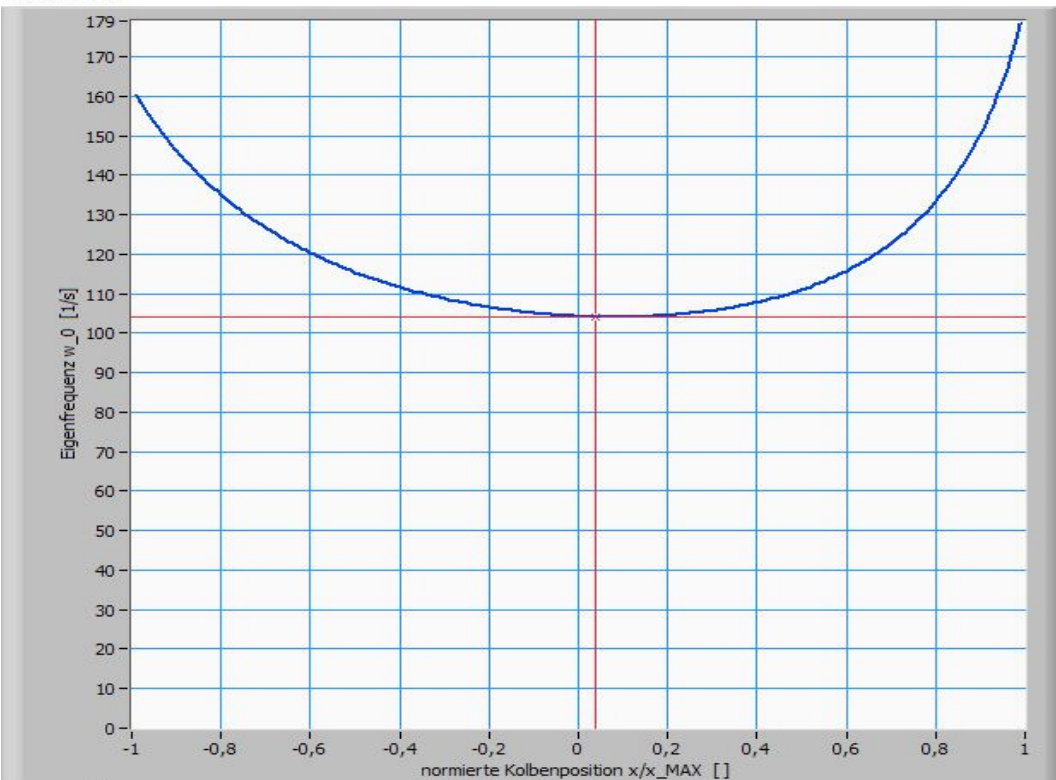
Stationäre Geschwindigkeiten des Antriebs



Volumenstrom $Q=f(y, p_L)$



Becherkurve



Sprungantworten

